AL. 1. 1277

CANADIANA
JUL 17 1989

EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
DOUZIÈME ANNÉE

Biologie 30

Juin 1989

Alberta
EDUCATION

DDN 8900053

TOUTE REPRODUCTION DE CE DOCUMENT SOUS QUELQUE FORME QUE CE SOIT
OU SON UTILISATION À DES FINS AUTRES QUE CELLES AUTORISÉES ET
PRÉVUES PAR ALBERTA EDUCATION SONT FORMELLEMENT INTERDITES.

890736

EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
BIOLOGIE 30

DESCRIPTION

Durée: deux heures et demie

Total des points possibles: 100

C'est un examen à **LIVRE FERMÉ** qui comprend deux parties:

PARTIE A: 70 questions à choix multiples dont chacune vaut 1 point.

PARTIE B: Sept questions à répondre par écrit pour un total de 30 points.

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Inscrivez votre nom et autres renseignements sur la feuille de réponses comme vous l'indique le surveillant.

Pour les questions à choix multiples, lisez-les attentivement et choisissez, parmi les réponses proposées, celle qui complète LE MIEUX l'énoncé ou répond LE MIEUX à la question. Trouvez le numéro de cette question sur la feuille de réponses et remplissez l'espace qui correspond à votre choix. UTILISEZ SEULEMENT UN CRAYON HB.

Exemple

Cet examen porte sur la matière suivante

A. Biologie
B. Chimie
C. Mathématiques
D. Physique

Feuille de réponses

A	B	C	D
●	②	③	④

Si vous voulez changer votre réponse, veuillez d'abord effacer votre première réponse complètement.

Pour les questions à répondre par écrit, lisez-les attentivement et écrivez votre réponse dans la partie réservée à cet effet dans le livret d'examen.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon.

NE PLIEZ NI LA FEUILLE DE RÉPONSES NI LE LIVRET D'EXAMEN

Le surveillant ramassera les feuilles de réponses et les livrets d'examen qu'il fera parvenir à Alberta Education.

JUIN 1989

PARTIE A

INSTRUCTIONS

Il y a 70 questions à choix multiples dans cette partie de l'examen et chacune d'elles a une valeur d'un point. Utilisez la feuille de réponses séparée qui vous est fournie et suivez les instructions spéciales qui y sont données.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon.

LORSQUE VOUS AUREZ TERMINÉ LA PARTIE A, PASSEZ DIRECTEMENT À LA PARTIE B.

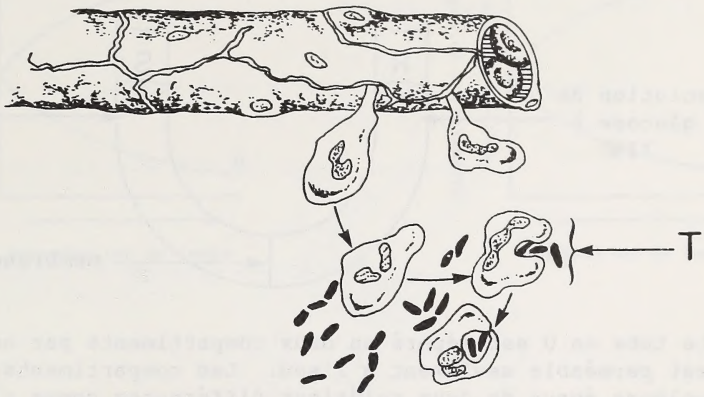
NE TOURNEZ PAS LA PAGE POUR COMMENCER L'EXAMEN AVANT QUE LE SURVEILLANT NE VOUS LE DISE.

Digitized by the Internet Archive
in 2016

https://archive.org/details/examenenvuedudi1989albe_2

Utilisez le croquis suivant pour répondre aux questions 1 et 2.

Section de capillaire humain



1. Sur le croquis, le processus illustré en T est

   A. l'exocytose
   B. la pinocytose
   C. la phagocytose
   D. le transport actif

2. La succession des événements sur le croquis représente une réponse de l'organisme

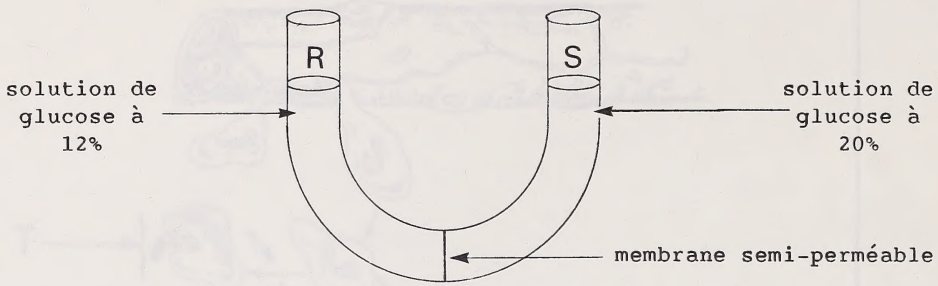
   A. à l'infection
   B. à la perte de sang
   C. au transfert de O_2 et CO_2
   D. à l'absorption des éléments nutritifs

3. Un processus par lequel les molécules traversent les membranes cellulaires sans dépenser l'énergie dégagée par les mitochondries est

   A. l'osmose
   B. l'endocytose
   C. la phagocytose
   D. le transport actif

Utilisez le croquis suivant pour répondre aux questions 4 et 5.

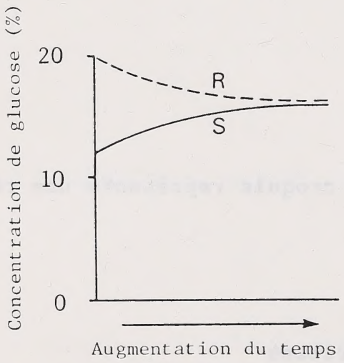
Appareil d'osmose



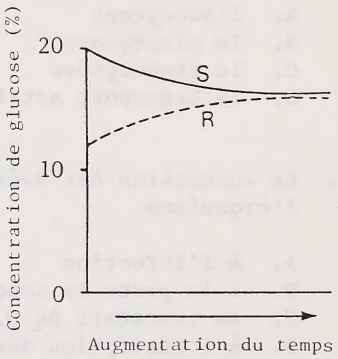
Le tube en U est séparé en deux compartiments par une membrane qui est perméable seulement à l'eau. Les compartiments contiennent des volumes égaux de deux solutions différentes comme c'est indiqué.

4. Quel graphique représenterait LE MIEUX les changements dans la concentration en glucose des solutions R et S avec le temps?

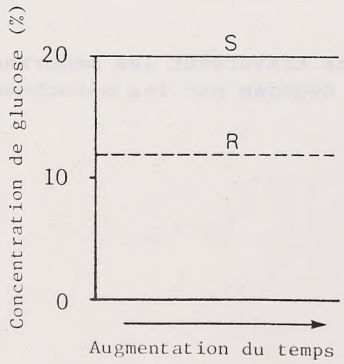
A.



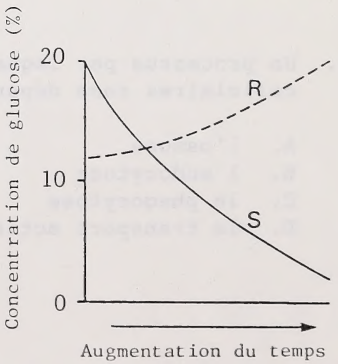
B.



C.

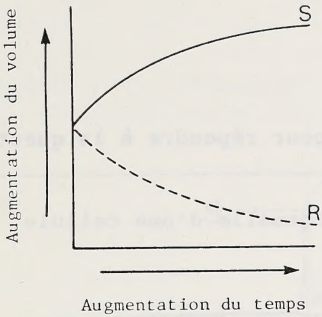


D.

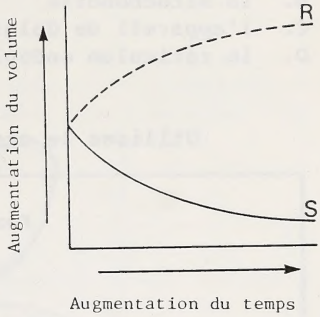


5. Quel graphique représenterait LE MIEUX les changements de volume des solutions R et S avec le temps?

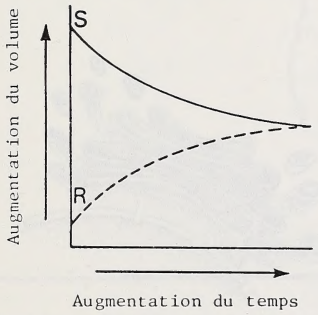
A.



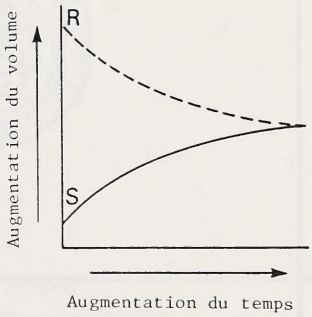
B.



C.



D.



---

6. Puisque le foie est un organe de réserve pour l'organisme, quelle organelle se trouve LE PLUS probablement en grande quantité dans les cellules du foie?

A. Vacuole
B. Centriole
C. Lysosome
D. Mitochondrie

7. Le manque d'oxygène dans une cellule a un effet DIRECT sur le fonctionnement des

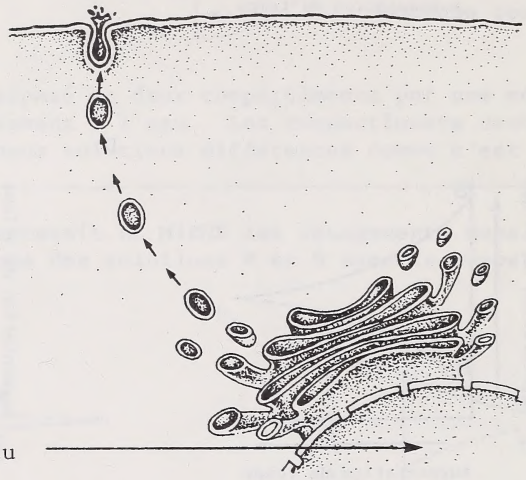
A. réticulums endoplasmiques
B. mitochondries
C. ribosomes
D. lysosomes

8. Une structure qui transporte les molécules chimiques dans tout le cytoplasme d'une cellule est

A. le ribosome
B. la mitochondrie
C. l'appareil de Golgi
D. le réticulum endoplasmique

Utilisez le croquis suivant pour répondre à la question 9.

Fonction d'une organelle d'une cellule



9. Le croquis illustre

A. l'endocytose par une cellule
B. la phagocytose par la membrane cellulaire
C. la production et le transport de sécrétions par l'appareil de Golgi
D. la production et le transport de protéines par le réticulum endoplasmique

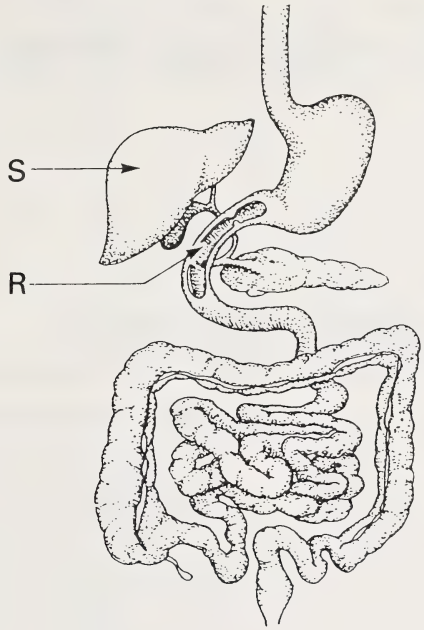
---

10. Quelles substances chimiques se décomposent LE PLUS facilement pour être utilisées comme source d'énergie dans les cellules?

A. Lipides
B. Protéines
C. Vitamines
D. Glucides

Utilisez le croquis suivant pour répondre aux questions 11 et 12.

Appareil digestif humain



11. Une fonction de l'organe S qui se rapporte DIRECTEMENT à la digestion est

A. la production de bile
B. la réserve de vitamines
C. la production de gastrine
D. la réserve de globules rouges

12. Une hormone produite par la structure R qui a un effet sur le pancréas est

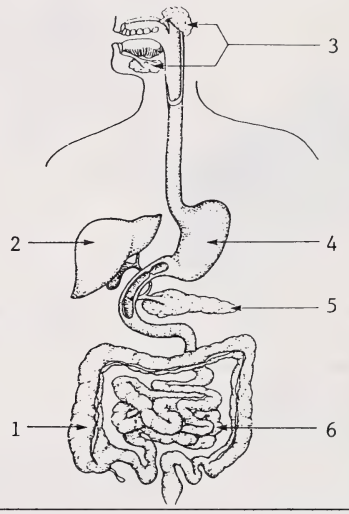
A. la bile
B. la gastrine
C. l'insuline
D. la sécrétine

Utilisez le tableau et le croquis suivants pour répondre aux questions 13 et 14.

Résultats des tests d'indicateur sur des substances inconnues					
Substances inconnues	Test				
	Benedict	Iode	Soudan IV	Translucidité	Biuret
I	+	-	-	-	-
II	-	+	-	-	-
III	-	-	-	-	+
IV	-	-	+	+	-

Note: + indique un résultat positif
- indique un résultat négatif

Appareil digestif humain



13. La région 4 fonctionne SURTOUT dans la digestion de laquelle des substances soumises aux tests ci-dessus?

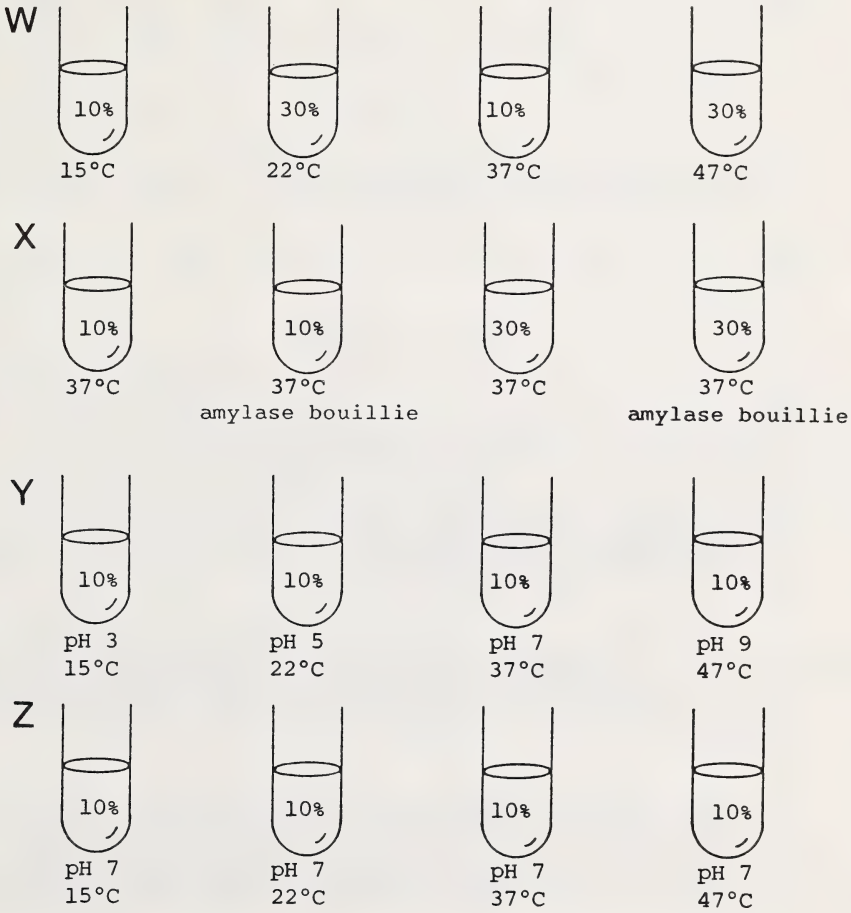
A. I
B. II
C. III
D. IV

14. Lesquelles des structures numérotées produisent une ou plusieurs enzymes qui fonctionnent dans la digestion de la substance II?

A. 1, 4 et 6
B. 2, 5 et 6
C. 3, 4 et 6
D. 3, 5 et 6

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 15.

Quatre expériences W, X, Y et Z ont été conçues pour vérifier l'effet de la température sur l'activité de l'amylase. Les quatre éprouvettes dans chaque expérience contenaient 5 mL d'amidon en suspension à la concentration indiquée aussi bien que 1 mL d'amylase en suspension à une concentration constante. Toutes les éprouvettes avec leur contenu ont été incubées pendant 1 h aux températures indiquées.



15. Quelle expérience était LA PLUS appropriée pour recueillir des données sur le problème à l'étude?

A. W
B. X
C. Y
D. Z

Utilisez le tableau suivant pour répondre à la question 16.

Enzyme digestive	pH optimal	Substrat
R	7-8	amidon
S	7-8	graisse
T	1-2	protéine
V	7-8	maltose

16. Si la quantité de gastrine dans le sang augmente, quelle enzyme serait libérée en plus grandes quantités?

A. R
B. S
C. T
D. V

---

17. Chez un adulte, le foie est responsable de la

A. conversion du glycogène en glucose
B. production de globules rouges
C. dénaturation du glycogène
D. digestion des protéines

18. Le fibrose kystique du pancréas est une maladie génétique dans laquelle il y a une surproduction de mucus épais dans les appareils digestif et respiratoire. Quel problème NE serait PAS un problème associé à cette maladie?

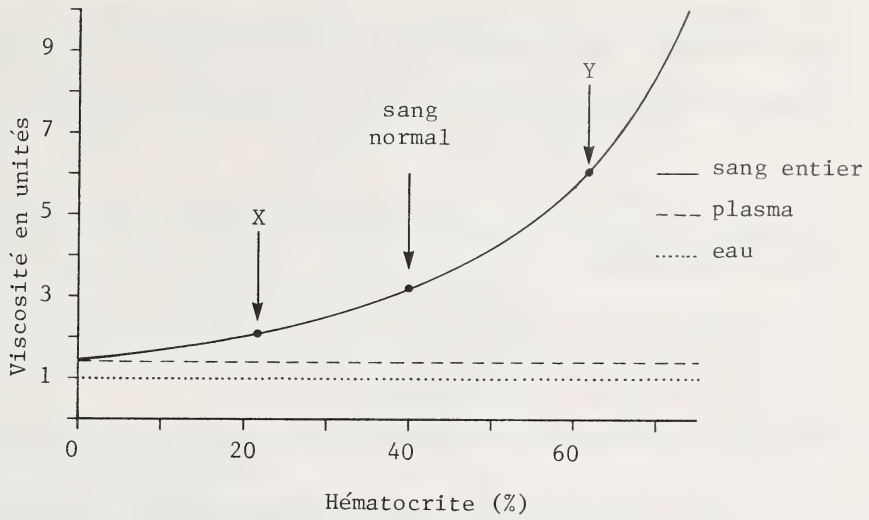
A. Plus grande prédisposition aux ulcères
B. Moins grande efficacité de la digestion des aliments
C. Moins grande efficacité de l'absorption des aliments
D. Obstruction des canaux pancréatique et cholédoque

19. Qu'est-ce qui résulterait LE PLUS probablement de l'ablation d'une partie considérable du gros intestin?

A. Digestion incomplète des graisses
B. Réabsorption réduite de l'eau
C. Digestion incomplète des protéines
D. Absorption réduite des glucides

Utilisez le graphique suivant pour répondre à la question 20.

Effet de l'hématocrite sur la viscosité du sang



Note: L'hématocrite du sang est le pourcentage du sang qui est composé de globules rouges.
La viscosité du sang est sa résistance à l'écoulement.

20. Si le saturnisme détruit la moelle osseuse, le test d'une personne souffrant de saturnisme serait porté sur la courbe au point

A. Y, ce qui indique un sang avec une faible teneur en eau
B. Y, ce qui indique un sang avec un hématocrite élevé
C. X, ce qui indique un sang avec une forte viscosité
D. X, ce qui indique un sang avec une faible viscosité

---

21. Le sang quittant la veine cave supérieure irait dans quel sens?

A. Ventricule gauche → oreillette gauche → poumons → ventricule droit → oreillette droite → reste du corps

B. Ventricule droit → oreillette droite → poumons → ventricule gauche → oreillette gauche → reste du corps

C. Oreillette gauche → ventricule gauche → poumons → oreillette droite → ventricule droit → reste du corps

D. Oreillette droite → ventricule droit → poumons → oreillette gauche → ventricule gauche → reste du corps

Utilisez le tableau suivant pour répondre à la question 22.

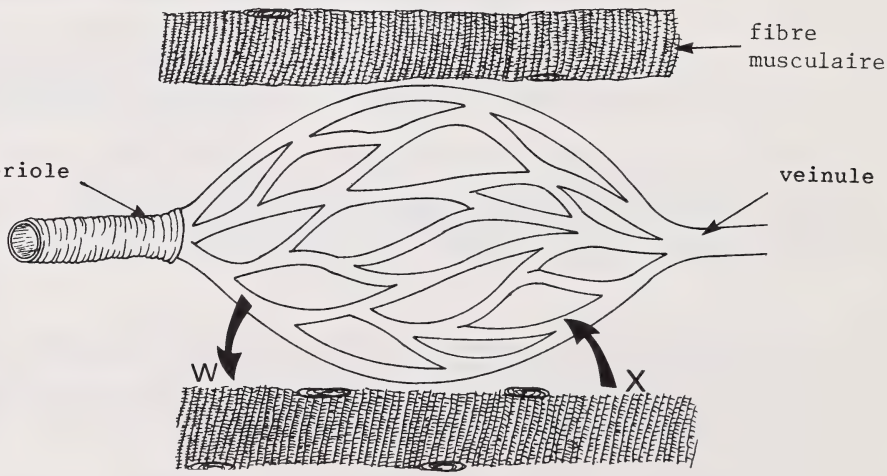
Comparaison de la teneur du sang en hémoglobine chez deux sujets	
Sujet	Teneur en hémoglobine (g/100 mL de sang)
W (normal)	15
X	8

22. La teneur du sang en hémoglobine chez le sujet X résultera INITIALEMENT en une augmentation

A. du rythme respiratoire
B. de la production de plasma
C. de l'oxyhémoglobine du sang
D. de la production de globules blancs

Utilisez le croquis suivant pour répondre à la question 23.

Réseau capillaire dans un muscle squelettique



23. La substance qui se déplacera en PLUS GRANDE quantité dans les directions de la flèche W ET de la flèche X est

A. l'eau
B. l'oxygène
C. le glucose
D. le dioxyde de carbone

---

24. Certains docteurs prescrivent maintenant des médicaments comme l'insuline et le vaccin contre la grippe sous forme de nébuliseur nasal et de gouttes dans le nez. Les avantages d'utiliser ces méthodes comprennent une plus grande commodité et une absorption plus rapide. La raison de l'absorption rapide par nébuliseur nasal est que les fosses nasales

A. sont situées très près des centres de contrôle du cerveau
B. ont beaucoup de petits poils qui transporteront rapidement le médicament
C. ont beaucoup de récepteurs d'odeur qui absorbent le médicament
D. sont tapissées de capillaires en forte concentration

25. Les fonctions des leucocytes comprennent

A. le transport de O_2 et de H^+
B. l'exocytose et la formation d'antigènes
C. la phagocytose et la formation d'anticorps
D. la libération de fibrinogène et de thrombine

26. On s'attendrait à ce que les gens qui vivent à haute altitude pendant des périodes prolongées aient

A. un rythme respiratoire plus élevé
B. un rythme cardiaque plus élevé
C. une tension artérielle plus élevée
D. une numération des globules rouges plus élevée

27. Les valves auriculo-ventriculaires empêchent le refoulement du sang

A. du ventricule dans l'aorte
B. des ventricules dans les oreillettes
C. des oreillettes dans les ventricules
D. de l'oreillette dans l'artère pulmonaire

28. L'appareil lymphatique fonctionne pour

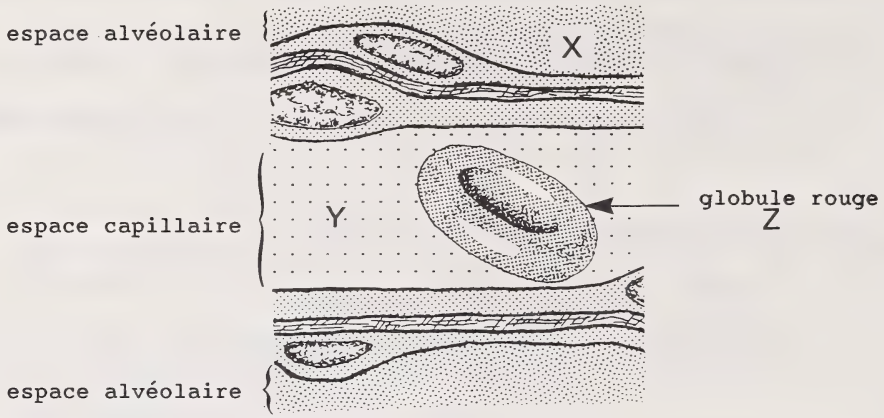
A. fabriquer des érythrocytes
B. porter l'oxygène aux cellules
C. combattre l'infection et la maladie
D. absorber les sucres de l'intestin grêle

29. La circulation de la lymphe dans l'appareil lymphatique se fait SURTOUT par

A. compression des vaisseaux lymphatiques par les muscles environnants
B. la pression produite par le ventricule gauche
C. l'action de pompage des nodules lymphatiques
D. absorption et gravité

Utilisez le croquis et le tableau suivants pour répondre aux questions 30 et 31.

Croquis d'un capillaire dans un poumon humain



Données hypothétiques basées sur le croquis ci-dessus

Groupe de données	Substance transférée de X à Y	Substance transférée de Y à X	Substance formée en Z	Effets du transfert dans le poumon sur le sang des veines pulmonaires
I	CO_2	O_2	oxyhémoglobine	la concentration d'oxygène monte
II	CO_2	O_2	carbo-hémoglobine	la concentration d'oxygène descend
III	O_2	CO_2	oxyhémoglobine	la concentration de dioxyde de carbone descend
IV	O_2	CO_2	carbo-hémoglobine	la concentration de dioxyde de carbone monte

30. Des niveaux peu élevés de monoxyde de carbone dans l'air inhalé sont la cause de niveaux d'oxygène CONSIDÉRABLEMENT réduits dans la/les région/s légendée/s

A. X seulement
B. Z seulement
C. X et Y
D. X et Z

31. Le groupe de données qui illustre CORRECTEMENT un poumon qui fonctionne normalement est

A. I
B. II
C. III
D. IV

---

32. La pneumonie est souvent caractérisée par une accumulation de liquide dans les poumons. Une diminution du taux des échanges gazeux dans les alvéoles est causée par

A. une surface insuffisante pour les échanges gazeux
B. un écoulement insuffisant du sang vers les poumons
C. une teneur insuffisante d'hémoglobine dans le sang
D. une circulation insuffisante de l'air par la trachée

33. L'inspiration est LE PLUS directement une réponse à

A. la faible concentration en O_2
B. la forte concentration en CO_2
C. une action du cervelet
D. un manque d'influx nerveux vers le diaphragme et vers les muscles de la cage thoracique

34. Après l'hyperventilation, on peut retenir sa respiration plus longtemps que la normale parce que

A. la capacité pulmonaire a été accrue, ce qui permet à plus d'air d'entrer

B. l'hyperventilation augmente l'aptitude à résister à de fortes concentrations de dioxyde de carbone

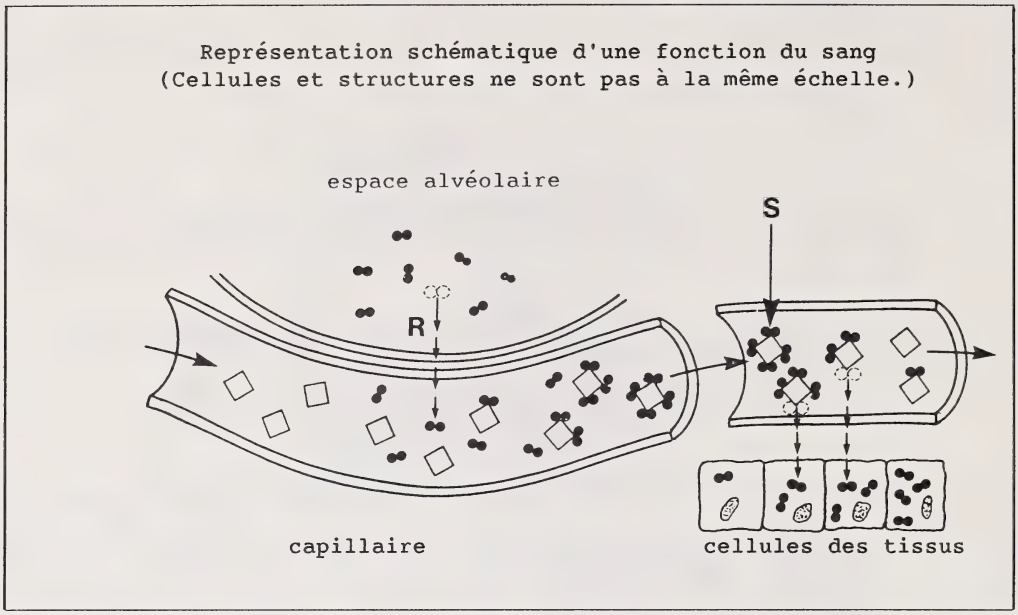
C. l'hyperventilation augmente l'aptitude des mitochondries à respirer avec des niveaux restreints d'oxygène

D. la plus grande partie du dioxyde de carbone a été enlevée du sang, ce qui cause une réduction du nombre d'influx vers le diaphragme

35. Un facteur qui N'influence PAS le taux de diffusion des gaz à travers la membrane alvéolaire dans le poumon est

A. l'épaisseur de la membrane
B. la surface de la membrane
C. la concentration des molécules porteuses dans la membrane
D. la concentration relative des gaz de chaque côté de la membrane

Utilisez le croquis suivant pour répondre aux questions 36 et 37.



36. Les flèches R représentent le processus de la

A. respiration
B. respiration cellulaire
C. diffusion des molécules d'oxygène
D. diffusion des molécules de dioxyde de carbone

37. La structure S représente

A. l'acide carbonique
B. l'oxyhémoglobine
C. l'ion bicarbonate
D. la carbohémoglobine

---

38. L'efficacité fonctionnelle des appareils circulatoire et respiratoire est améliorée par l'entraînement physique. L'amélioration de la performance athlétique pourrait par conséquent être due au fait que

A. plus d'oxygène et moins de glucose sont fournis aux cellules musculaires

B. plus d'oxygène et plus de glucose sont fournis aux cellules musculaires

C. moins d'oxygène et plus d'acide lactique sont fournis aux cellules musculaires

D. moins de dioxyde de carbone et moins de glucose sont fournis aux cellules musculaires

Utilisez l'information suivante pour répondre aux questions 39 et 40.

Expériences de respiration

39. Quelle expérience produirait la PLUS GRANDE quantité de CO_2?

A. Q
B. R
C. S
D. T

40. Quelle expérience produirait la PLUS GRANDE quantité d'acide lactique?

A. Q
B. R
C. S
D. T

41. Un composé qui libère de l'énergie pour usage IMMÉDIAT par les cellules est

A. le glycogène
B. le glucose
C. l'ADP
D. l'ATP

42. Une mole de glucose produit approximativement 2900 kJ d'énergie libre, cependant seulement 1100 kJ d'énergie sont utilisés dans la formation d'ATP. La plus grande partie de l'énergie restante est

A. perdue en chaleur
B. excrétée avec les déchets de l'organisme
C. utilisée pour convertir le glucose en dioxyde de carbone et en eau
D. utilisée pour augmenter l'absorption d'oxygène dans le liquide extracellulaire

43. Une fonction MAJEURE du rein est la

A. désamination des aminoacides
B. décomposition chimique de l'urée
C. suppression du glucose du sang
D. suppression des déchets azotés du sang

44. Un patient est diagnostiqué comme souffrant d'hypertension. Le médecin choisit de le traiter avec un médicament qui est OPPOSÉ en fonction à l'hormone antidiurétique (ADH) parce que le médicament

A. augmentera la réabsorption de l'eau, ce qui fera baisser le volume du sang

B. diminuera la réabsorption de l'eau, ce qui fera baisser le volume du sang

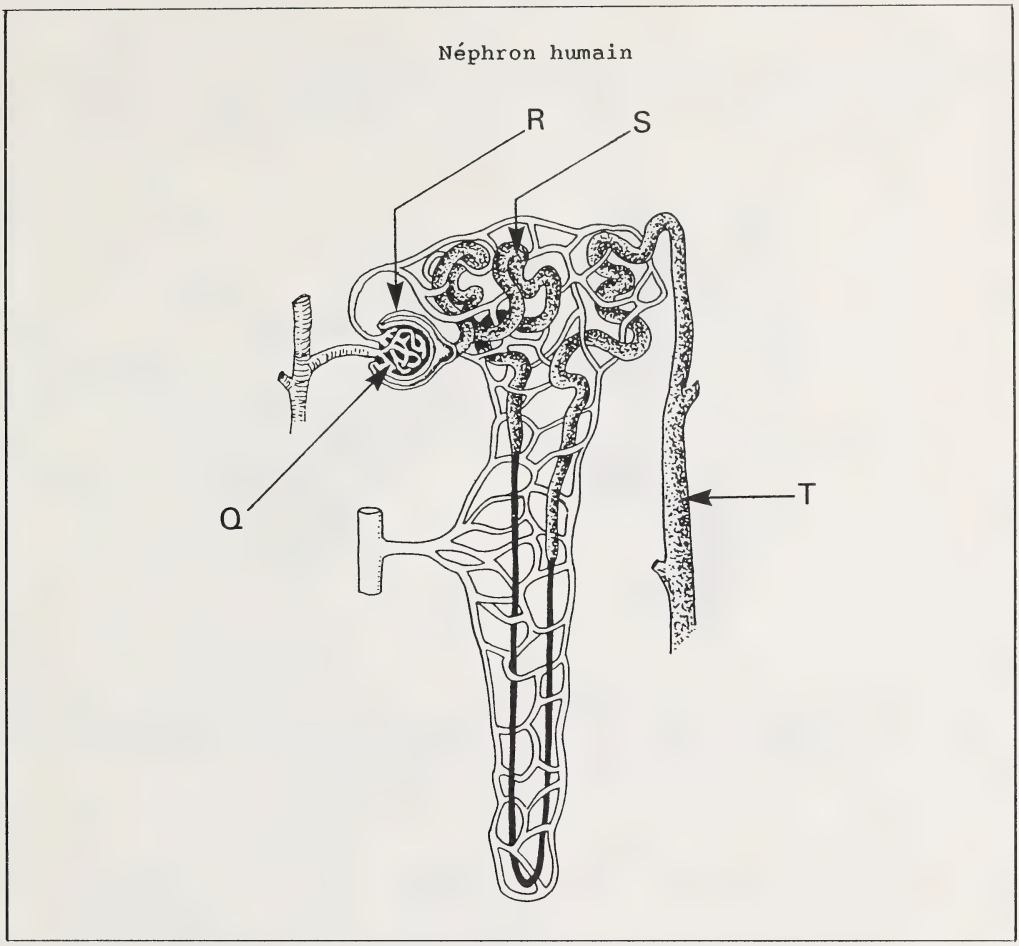
C. diminuera la réabsorption de l'eau, ce qui fera monter le volume du sang

D. augmentera la réabsorption de l'eau, ce qui fera monter le volume du sang

45. Par quelle succession de structures une molécule d'urée passe-t-elle pour être éliminée de l'organisme?

A. Artère rénale → tubule proximal → urètre → uretère
B. Veine rénale → capsule de Bowman → urètre → uretère
C. Capsule de Bowman → tubule distal → vessie → urètre
D. Glomérule → anse de Henle → vessie → canal collecteur

Utilisez le croquis suivant pour répondre à la question 46.



46. On s'attendrait à LA PLUS FORTE concentration en mitochondries dans les cellules de la région portant la lettre

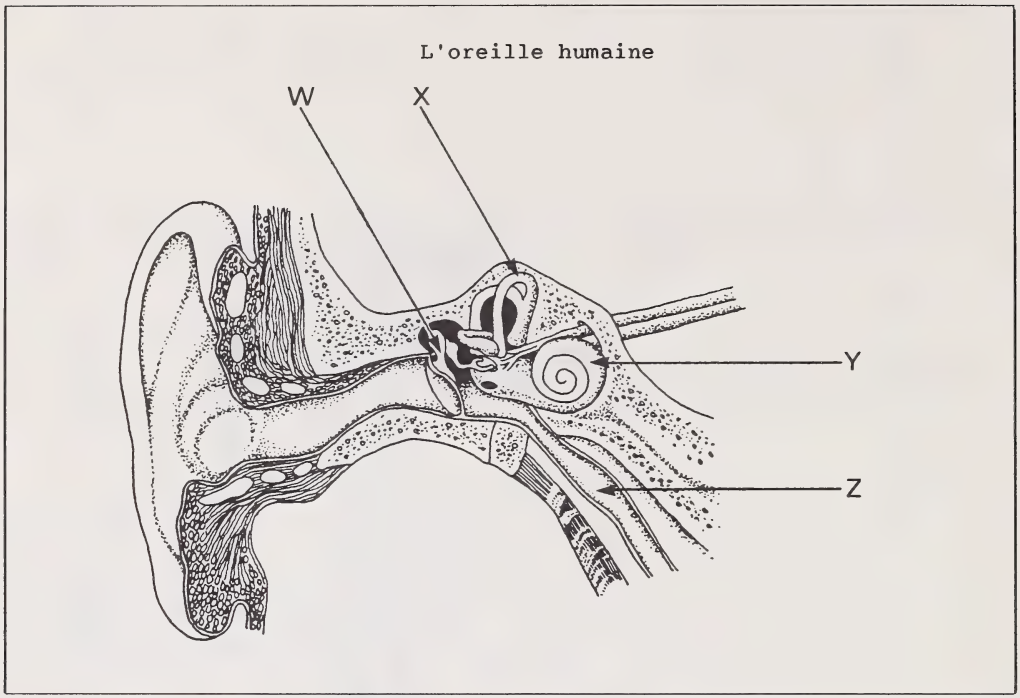
A. Q
B. R
C. S
D. T

---

47. Changer la mise au point de l'oeil pour la vision des objets à proximité à la vision des objets à distance implique le changement de forme

A. de la cornée
B. de la pupile
C. de l'iris
D. du cristallin

Utilisez le croquis suivant pour répondre aux questions 48 et 49.



48. Les récepteurs sensoriels d'équilibre se trouvent dans la structure

A. W
B. X
C. Y
D. Z

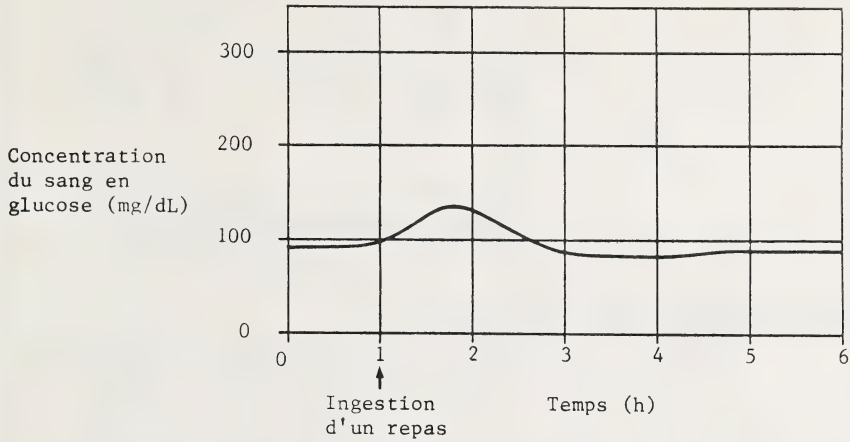
49. Quelle est la succession des structures à l'intérieur de l'oreille par lesquelles se produit la transmission normale de la stimulation de l'onde sonore?

A. Membrane tympanique → osselets → limaçon → nerf auditif
B. Nerf auditif → membrane tympanique → limaçon → osselets
C. Limaçon → osselets → nerf auditif → membrane tympanique
D. Conduit auditif → limaçon → osselets → nerf auditif

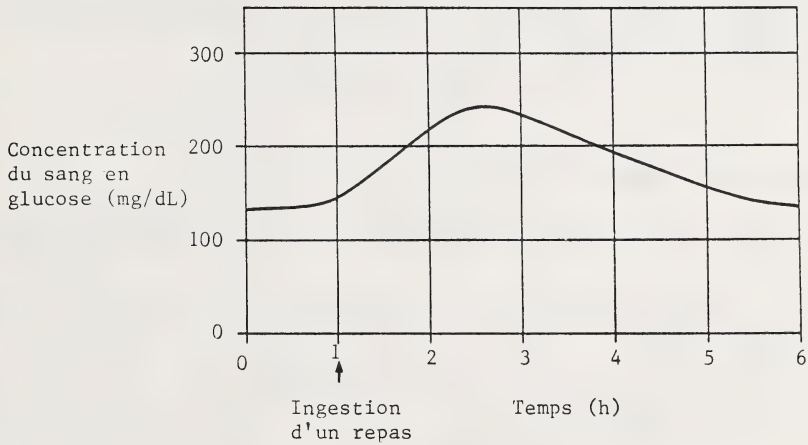
Utilisez les graphiques suivants pour répondre à la question 50.

Ces deux graphiques indiquent les changements dans la concentration du sang en glucose chez deux personnes différentes après que chacune a pris un repas contenant 50 g de glucose. Le graphique I représente les niveaux de sucre dans le sang de la personne normale.

Graphique I



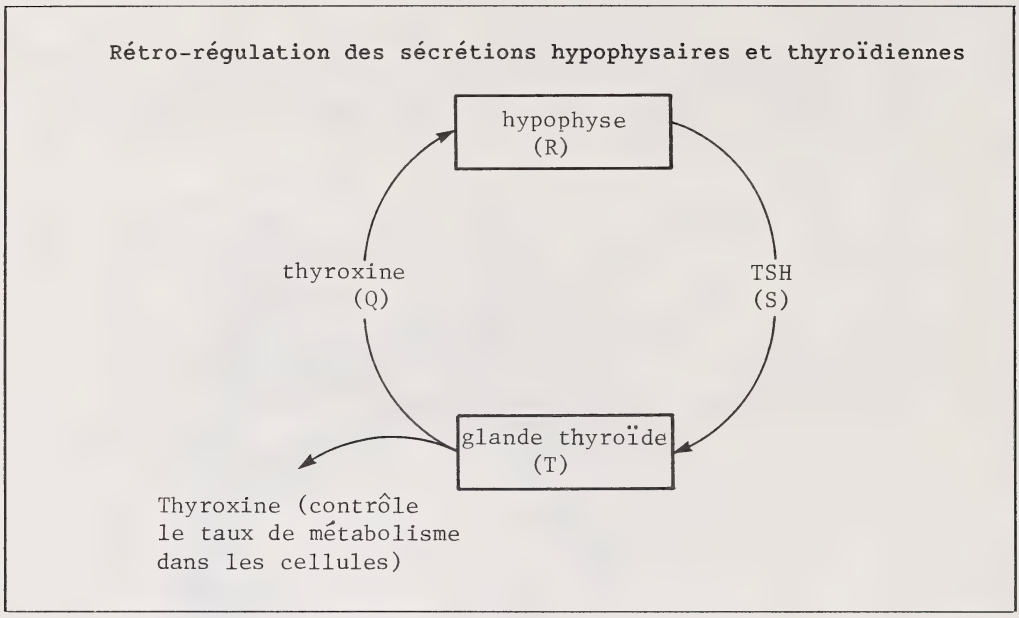
Graphique II



50. L'interprétation correcte du graphique II confirme l'hypothèse que la seconde personne, à la suite d'un jeûne, avait une

A. diminution des niveaux de glucagon
B. augmentation des niveaux de thyroxine
C. augmentation des niveaux d'insuline
D. diminution des niveaux d'insuline

Utilisez le croquis suivant pour répondre à la question 51.



51. Une interprétation CORRECTE du croquis est qu'une augmentation du

A. taux métabolique dans les cellules amène T à produire plus de Q
B. taux métabolique dans les cellules amène T à produire moins de Q
C. niveau de Q amène R à produire plus de S
D. niveau de Q amène R à produire moins de S

---

52. Un influx nerveux se décrit LE MIEUX comme

A. un processus électrochimique qui se produit le long de la membrane neurale

B. une réaction enzymatique qui rend la membrane plus perméable aux ions potassium

C. la diffusion des molécules le long du neurone après qu'elles ont été libérées de la dendrite

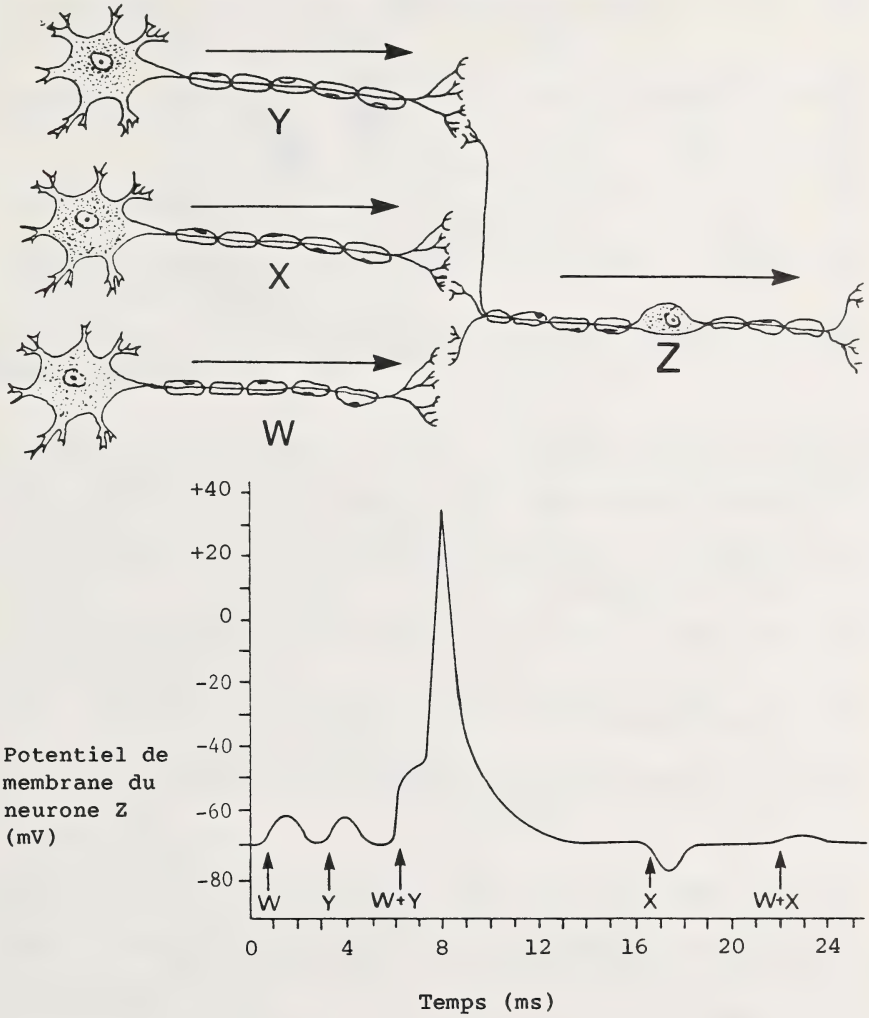
D. le résultat d'un changement de la pression osmotique entre les surfaces interne et externe de la membrane neurale

53. La transmission d'un influx dans une synapse nécessite

A. de la cholinestérase
B. de l'acétylcholine
C. des ions sodium
D. de la myéline

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 54.

Une expérience a été faite pour déterminer le rapport des neurones Y, X et W avec le neurone Z. Une micro-électrode a été employée pour déceler la différence des charges électriques entre l'intérieur et l'extérieur de la membrane cellulaire (potentiel de membrane) du neurone Z. Le graphique donne les résultats obtenus.

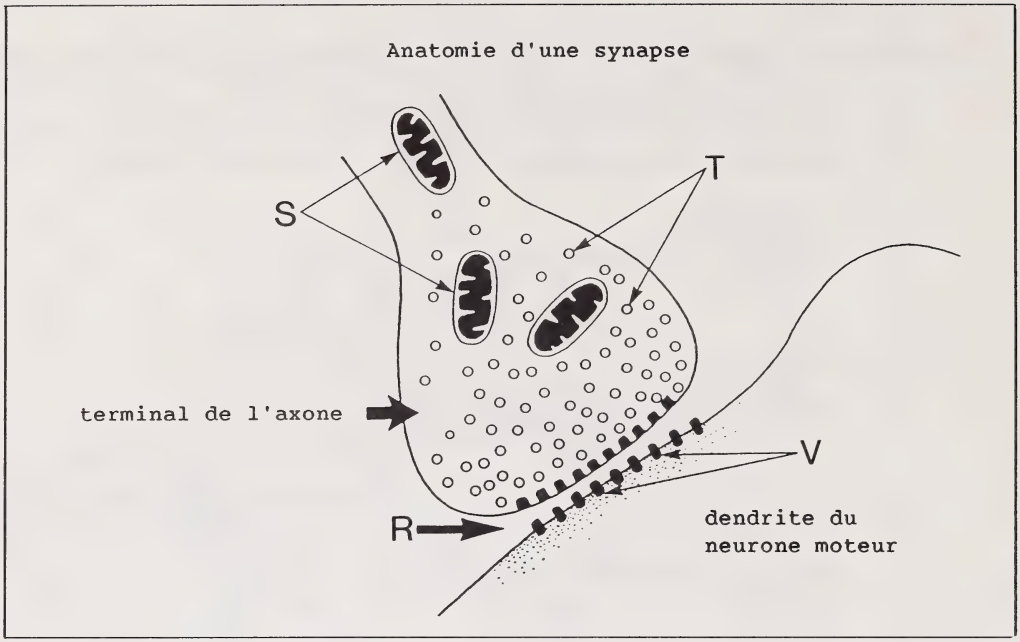


Légende: Les longues flèches indiquent la direction de l'influx. Les petites flèches indiquent le point dans le temps de la stimulation des neurones.

54. En interprétant le graphique, une personne devrait inférer que les neurones

A. W et X sont excitateurs et le neurone Y est inhibiteur
B. X et Y sont excitateurs et le neurone W est inhibiteur
C. W et Y sont inhibiteurs et le neurone X est excitateur
D. W et Y sont excitateurs et le neurone X est inhibiteur

Utilisez le croquis suivant pour répondre aux questions 55 et 56.



55. Les structures S servent à la synthèse

A. des molécules porteuses qui transportent les ions sodium de l'autre côté de la synapse

B. de l'ATP nécessaire à la production des substances transmetteuses

C. des enzymes nécessaires au retrait de la synapse des substances transmetteuses

D. de l'ATP nécessaire à la liaison du terminal de l'axone aux récepteurs sur la dendrite

56. Si les grosses molécules contenues dans les structures T doivent traverser la région R pour se lier aux structures V pour que se produise la transmission synaptique des influx nerveux, on peut formuler l'hypothèse que le terminal de l'axone effectuerait

A. la phagocytose
B. l'endocytose
C. l'exocytose
D. l'osmose

57. Les neurones moteurs transmettent les influx

A. à un neurone sensoriel
B. à un muscle ou à une glande
C. d'un muscle ou d'une glande
D. à la région motrice du cerveau

58. Quelle succession donne l'ordre EXACT des composantes d'un arc réflexe simple du "stimulus" à la "réponse"?

A. Récepteur, effecteur, système nerveux central, neurone sensoriel, neurone moteur

B. Récepteur, neurone sensoriel, système nerveux central, neurone moteur, effecteur

C. Récepteur, neurone moteur, système nerveux central, neurone sensoriel, effecteur

D. Effecteur, neurone sensoriel, système nerveux central, neurone moteur, récepteur

59. En réponse à un bruit soudain et fort, le rythme cardiaque d'une personne augmente, les pupilles des yeux se dilatent et les glandes surrénales sécrètent plus d'adrénaline. Le système nerveux responsable de la réaction de l'organisme est le système nerveux

A. central
B. périphérique
C. sympathique
D. parasympathique

60. La fonction d'un tendon est d'attacher

A. un os à un os
B. un muscle à un os
C. un ligament à un os
D. un ligament à un muscle

61. Quand on regarde les muscles au microscope photonique, les stries qui apparaissent sont causées par la présence de

A. couches alternées de graisse et de glucide
B. filaments protéiques
C. vaisseaux sanguins
D. cellules nerveuses

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 62.

> Le botulisme est une forme d'empoisonnement alimentaire. Une bactérie *(Clostridium botulinum)* produit une toxine qui empêche la libération d'acétylcholine des fibres nerveuses motrices. Quand la toxine est présente dans l'organisme, les muscles, y compris ceux qui sont responsables de la respiration, peuvent être paralysés.

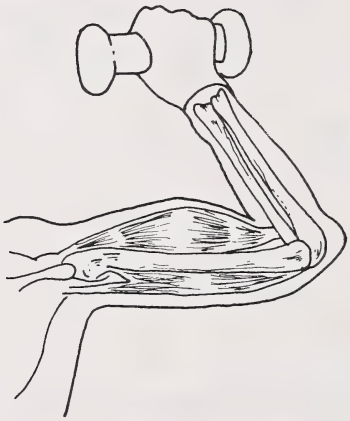
62. La paralysie musculaire est causée par

A. l'inhibition de la cholinestérase
B. l'incapacité de l'actine à réagir avec l'ATP
C. le manque de stimulation nerveuse des muscles
D. l'incapacité des muscles à se relâcher après la contraction

---

Utilisez le croquis suivant pour répondre à la question 63.

Fonction du muscle dans le bras

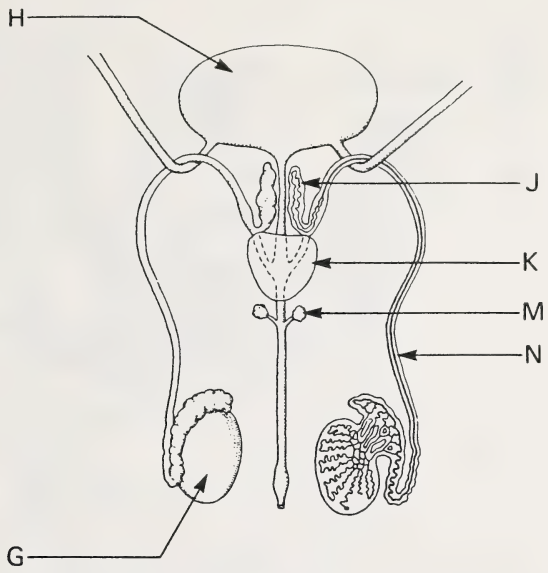


63. Si la position illustrée sur le croquis était maintenue pendant une période prolongée, qu'arriverait-il?

A. Le glucose serait converti en glycogène.
B. La créatine phosphate s'accumulerait.
C. L'ATP serait converti en glucose.
D. L'acide lactique s'accumulerait.

Utilisez le croquis suivant pour répondre à la question 64.

L'appareil génital masculin et quelques organes connexes



64. Quelles sont les deux structures qui sécrètent les substances alcalines dans la semence, élevant ainsi le pH du milieu spermatique?

A. G et N
B. H et J
C. J et K
D. M et N

Lisez l'information suivante et répondez ensuite à la question 65.

Comment une maladie sexuellement transmissible affecte la reproduction chez l'homme

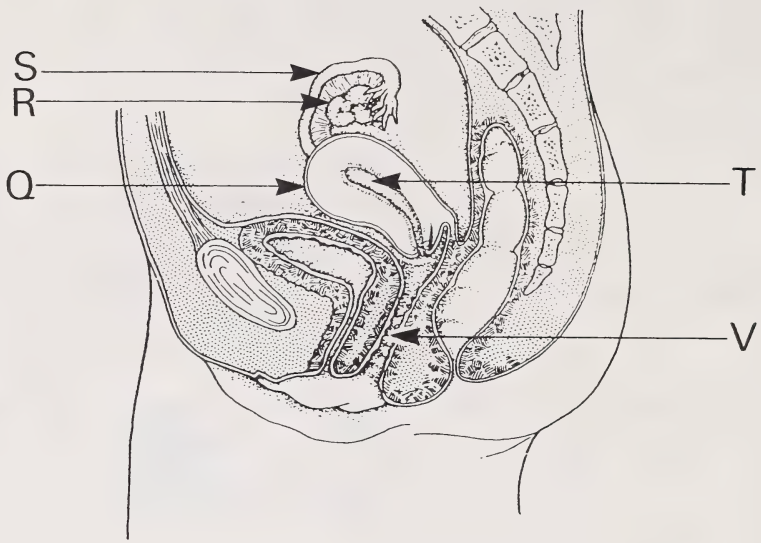
Une infection dans le canal déférent de chaque testicule peut rendre un homme stérile. Même si la production du sperme continue en ___, les spermatozoïdes sont incapables d'entrer dans ___.

65. Laquelle des réponses suivantes complèterait CORRECTEMENT la phrase?

A. Testicules, uretère
B. Testicules, urètre
C. Canal déférent, uretère
D. Canal déférent, urètre

Utilisez le croquis suivant pour répondre aux questions 66 et 67.

L'appareil génital féminin



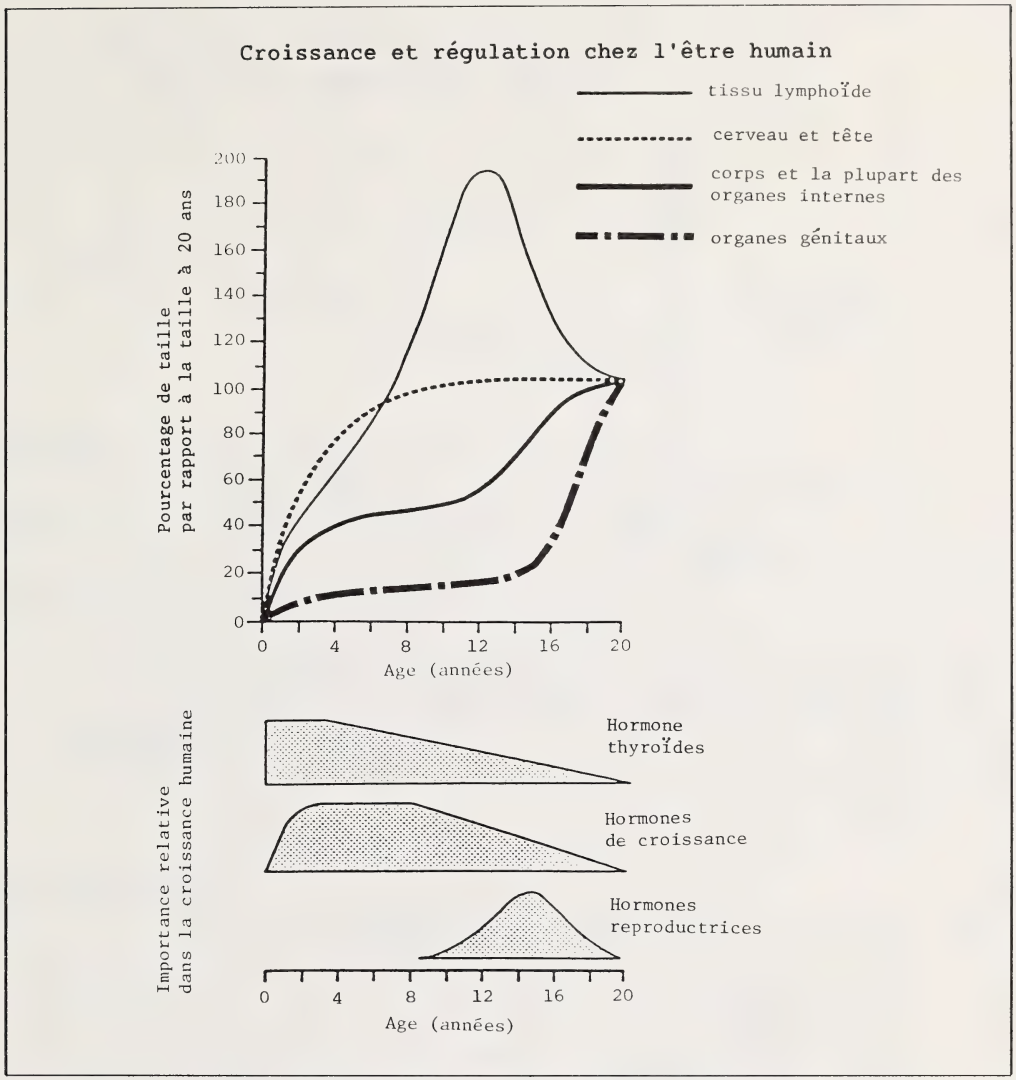
66. La structure chez la femme qui remplit une fonction semblable à celle du canal déférent chez l'homme porte la lettre

A. Q
B. R
C. S
D. V

67. La maturation et la fécondation de l'oeuf se produisent RESPECTIVEMENT dans les régions portant les lettres

A. R et Q
B. R et S
C. S et R
D. S et T

Utilisez les graphiques suivants pour répondre à la question 68.



68. Quelle interprétation est LE MIEUX soutenue par les données des graphiques?

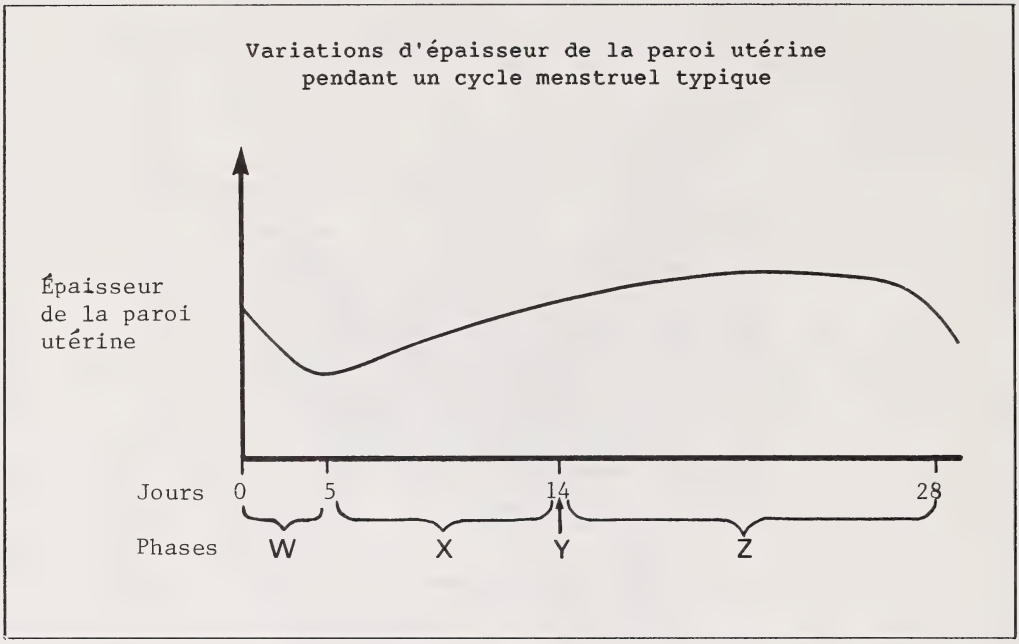
A. La "poussée" de croissance de l'adolescence est surtout due à l'augmentation des niveaux des hormones reproductrices.

B. Les organes génitaux doivent arriver à maturité avant que les hormones sexuelles puissent être produites dans l'organisme.

C. Le tissu lymphoïde sert à former les organes génitaux pendant l'adolescence.

D. La fonction du cerveau N'est PAS influencée par les hormones reproductrices.

Utilisez le graphique suivant pour répondre à la question 69.



69. Pendant quelle phase la menstruation se produit-elle?

A. W
B. X
C. Y
D. Z

---

70. La naissance humaine comporte une rupture

A. de l'utérus
B. du follicule
C. de l'amnios
D. du cordon ombilical

VOUS AVEZ FINI LA PARTIE DES QUESTIONS À CHOIX MULTIPLES DE L'EXAMEN. VEUILLEZ MAINTENANT PASSER À LA PAGE SUIVANTE ET RÉPONDRE AUX QUESTIONS À REPONDRE PAR ÉCRIT DE LA PARTIE B.

PARTIE B

INSTRUCTIONS

Veuillez écrire vos réponses dans le livret d'examen aussi clairement que possible.

Donnez vos réponses en phrases concises et claires. On accordera des points pour les explications et les réponses pertinentes.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon.

TOTAL DES POINTS: 30

COMMENCEZ IMMÉDIATEMENT LA PARTIE B

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

(5 points) 1. a. Comparez la digestion mécanique (physique) et la digestion chimique.

b. Expliquez comment la digestion mécanique des aliments aide la digestion chimique.

c. Le pain complet contient de la cellulose et de l'amidon. Dans l'appareil digestif humain, l'amidon est digéré tandis que la cellulose ne l'est pas, tous des deux sont pourtant importants pour une nourriture saine. Expliquez le rôle de l'amidon et de la cellulose dans l'alimentation humaine.

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

2. Une expérience a été faite pour vérifier l'effet des changements de pH sur la fonction de l'enzyme catalase. Dans l'expérience, la catalase a été utilisée pour décomposer un substrat commun à des niveaux de pH de 3, 5, 7, 9 et 11. À partir des données recueillies, il a été conclu que la catalase fonctionne le mieux à un pH neutre. (5 points)

   a. Tracez et légendez une courbe pour montrer le taux de réaction pour l'expérience.

   b. Supposez qu'un polluant chimique qui est connu pour dénaturer les protéines a contaminé les matériaux utilisés dans l'expérience ci-dessus. Comment les résultats de l'expérience en seraient-ils affectés? Donnez une explication à l'appui de votre réponse.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 3.

Quatre patients ont été admis à l'hôpital pour subir différents tests. Les données suivantes ont été recueillies dans une analyse de leurs échantillons d'urine:

Substance mesurée dans l'urine	Quantités relatives trouvées dans un échantillon d'urine de chaque patient				
	Personne normale	Patient 1	Patient 2	Patient 3	Patient 4
Sang	zéro	moyenne	zéro	zéro	zéro
Glucose	zéro à des traces	traces	traces	zéro	moyenne
Cétones*	zéro	traces	traces	zéro	moyenne
Potassium	zéro à moyenne	traces	moyenne	traces	traces
Protéines	zéro à des traces	grande	zéro	traces	zéro
Sodium	moyenne à grande	grande	grande	grande	moyenne
Urée	moyenne à grande	moyenne	moyenne	moyenne	grande

*Les cétones sont des substances qui se forment dans le foie quand les graisses au lieu des glucides sont le principal carburant.

(6 points) 3. En se basant sur ces résultats, un médecin soupçonne qu'un patient souffre d'une production insuffisante d'insuline et un autre d'une maladie rénale.

Prédisez quel patient souffre

a. d'une production insuffisante d'insuline
b. d'une maladie rénale

À l'appui de votre prédiction, donnez une explication du rapport des mesures d'au moins DEUX substances avec chaque maladie. Répondez, à la PAGE SUIVANTE, par des phrases complètes.

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

a. Production insuffisante d'insuline:

Numéro du patient_____

Explication _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

b. Maladie rénale:

Numéro du patient _____

Explication _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

Utilisez le tableau suivant pour répondre à la question 4.

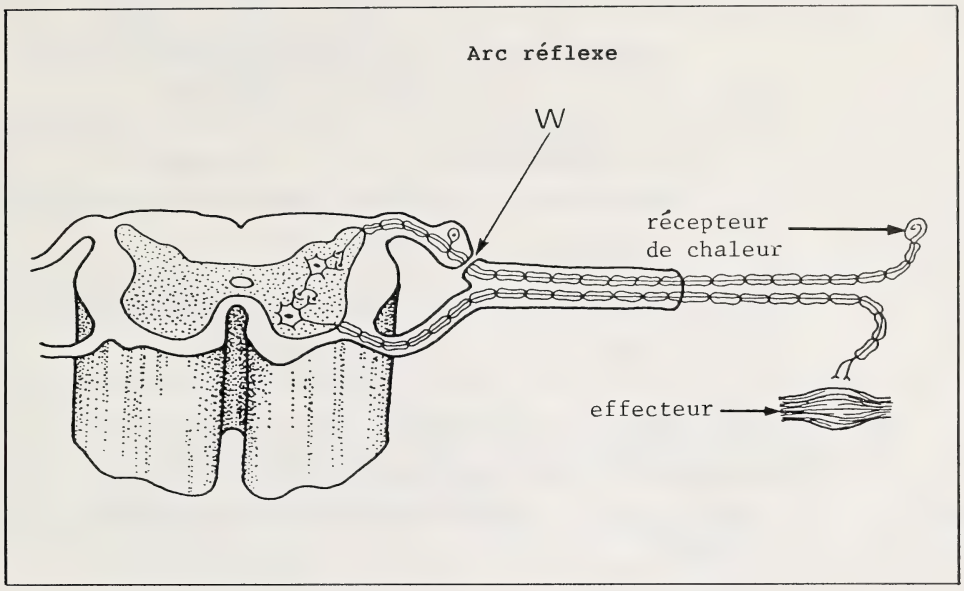
Les données présentées ci-dessous ont été enregistrées pendant deux examens médicaux séparés d'un patient. À la suite de l'examen du 20 octobre, le patient a été décrit en bonne santé. Cependant, à la suite de l'examen du 17 novembre, le patient a été diagnostiqué souffrant d'une infection bactérienne des poumons.

Mesures du laboratoire médical

Date de l'examen	Rendement cardiaque (L/min)	Teneur du sang en hémoglobine (g/100 mL du sang)	Numération des globules blancs (par mm^3)	Teneur du sang artériel en O_2 (mL/100 mL de sang)	Teneur du sang veineux en O_2 (mL/100 mL de sang)
20 oct.	5,3	16	8 000	19,5	15,5
17 nov.	7,3	16	10 000	16,0	13,0

(4 points) 4. En faisant des phrases complètes, expliquez comment chacun des symptômes indiqués par les résultats du 17 novembre se rapporterait à une infection bactérienne des poumons.

Utilisez le croquis suivant pour répondre à la question 5.



5. a. La trajectoire neurale d'un individu est coupée à l'endroit portant la lettre W. Quel effet cette coupure aurait-elle sur la capacité de la personne à déceler la chaleur et à y répondre? (4 points)

b. Au laboratoire, une élève dont l'arc réflexe N'était PAS coupé s'est brûlé un doigt à la flamme d'un bec Bunsen. L'élève a vivement retiré sa main blessée et crié ensuite "aïe!". Pourquoi l'action de retirer le doigt de la flamme s'est-elle produite avant que l'élève soit consciente de la brûlure?

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

Utilisez le tableau suivant pour répondre à la question 6.

Effets du système nerveux sympathique sur trois parties de l'organisme

Partie de l'organisme	Réponse
Bronches	Dilatation
Appareil digestif	Diminution du péristaltisme
Foie	Augmentation de la conversion du glycogène en glucose

(3 points) 6. Comment chaque réponse aiderait-elle une personne dans une urgence?

a. Dilatation _____

_____

_____

_____

_____

b. Diminution du péristaltisme _____

_____

_____

_____

_____

c. Augmentation de la conversion du glycogène en glucose _____

_____

_____

_____

_____

A L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

7. a. Décrivez les conditions qui feraient qu'une femme enceinte ayant un Rhésus négatif soit sensibilisée au facteur Rhésus du foetus qu'elle porte. (3 points)

b. Si une femme a été sensibilisée au facteur Rhésus pendant sa première grossesse, expliquez pourquoi cette condition pourrait causer des problèmes pour le foetus pendant la seconde grossesse de la femme.

VOUS AVEZ FINI L'EXAMEN. S'IL VOUS RESTE DU TEMPS, VOUS VOUDREZ PEUT-ÊTRE REVOIR VOS RÉPONSES POUR LES VÉRIFIER.

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FOR DEPARTMENT USE ONLY

M1 M2 M3 M4

FOR DEPARTMENT USE ONLY

BIOLOGIE 30

NAME: (LAST NAME) (FIRST NAME) DATE OF BIRTH: Y M D SEX:

PERMANENT MAILING ADDRESS: _____

(Apt./Street/Ave./P.O. Box) (Village/Town/City) (Postal Code)

SCHOOL CODE: SCHOOL: _____ SIGNATURE: _____

FOR DEPARTMENT USE ONLY

BIOLOGIE 30